

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-166594

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月22日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

F 1 6 F 15/126

F 1 6 F 15/12

K

B 6 0 K 17/22

B 6 0 K 17/22

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-350182

(22) 出願日 平成9年(1997)12月5日

(71) 出願人 000102681

エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式  
会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 高津佐 孝良

神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 エ  
ヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会  
社内

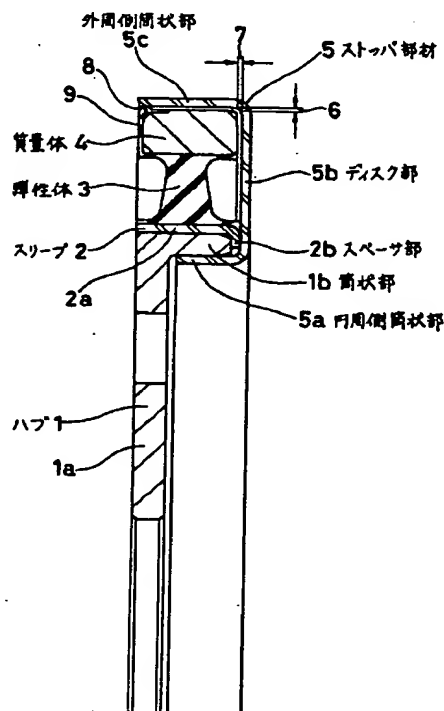
(74) 代理人 弁理士 野本 陽一

(54) 【発明の名称】 ダンバ

(57) 【要約】

【課題】 高速回転時における質量体4の芯ずれを抑制すべく断面略コ字形のストッパ部材5を備えたダイナミックダンバについて、質量体4がストッパ部材5のディスク部5bに接触する状態に組み立てられるのを防止する。

【解決手段】 筒状部1bを備えたハブ1と、筒状部1bの外周側に嵌着されたスリーブ2と、スリーブ2の外周側に弾性体3を介して連結された質量体4と、筒状部1bの内周側に嵌着された内周側筒状部5a、質量体4の軸方向一方に配置されたディスク部5bおよび質量体4の外周側に配置された外周側筒状部5cを備えたストッパ部材5とを有し、スリーブ2のディスク部5b側端部に、筒状部1bとディスク部5bとの間に挟み込まれるスペーサ部2bを径方向内方に向けて一体に設けることにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状部（1b）を備えたハブ（1）と、前記筒状部（1b）の外周側に嵌着されたスリーブ（2）と、前記スリーブ（2）の外周側にゴム状弾性材製の弾性体（3）を介して連結された質量体（4）と、前記筒状部（1b）の内周側に嵌着された内周側筒状部（5a）、前記質量体（4）の軸方向一方に配置されたディスク部（5b）および前記質量体（4）の外周側に配置された外周側筒状部（5c）を備えたストッパ部材（5）とを有し、前記スリーブ（2）のディスク部（5b）側端部に、前記筒状部（1b）と前記ディスク部（5b）との間に挟み込まれるスペーサ部（2b）が径方向内方に向けて一体に設けられていることを特徴とするダンパ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダンパに係り、更に詳しくは、内燃機関のプロペラシャフト等の回転駆動系に生じられる振り振動を吸収するダイナミックダンパに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、ハブおよび質量体をゴム状弾性材製の弾性体を介して連結したダイナミックダンパが知られており、またその一種として、図3に示すように、高速回転時の芯ずれを抑制するために、断面略コ字形を呈するストッパ部材を備えたダイナミックダンパが知られている。

【0003】すなわち、このダイナミックダンパは、以下のように構成されている。

【0004】すなわち先ず、筒状部51aを備えたハブ51が設けられており、このハブ51の筒状部51aの外周側にスリーブ52が嵌着され、このスリーブ52の外周側にゴム状弾性材製の弾性体53を介して質量体54が連結されている。ハブ51の筒状部51aの内周側に、断面略コ字形を呈するストッパ部材55が、その内周側筒状部55aをもって嵌着されている。ストッパ部材55は、この内周側筒状部55aの他に、ディスク部55bおよび外周側筒状部55cを一体に備えており、外周側筒状部55cが質量体54の外周側に配置されることにより、高速回転時に質量体54に芯ずれが発生するのを抑制している。但し、質量体54の正常な振れ回り作動を阻害することがないように、質量体54と外周側筒状部55cの間および質量体54とディスク部55bの間にはそれぞれ、所定の大きさの間隙56、57が設定されている。スリーブ52は単純な円筒形に成形されており、またその軸方向長さをハブ51の筒状部51aの軸方向長さと略同じに設定されている。

【0005】上記ダイナミックダンパは、以下のようにして製作されるものである。

【0006】すなわち先ず、各部品をそれぞれ、製品形

状に成形する。弾性体53はこれをその加硫成形と同時にスリーブ52の外周面および質量体54の内周面に加硫接着し、三部品一体の加硫成形品として成形する。以下、この加硫成形品をブッシュとも称する。次いで図4（A）に示すように、このブッシュにハブ51を圧入し、次いで同図（B）に示すように、ブッシュおよびハブ51それぞれの組立て後に隠れ面となる部分（図上鎖線部分）を塗装（錆止め塗装）し、これと前後して同図（C）に示すように、ストッパ部材55を塗装する。次いで同図（D）に示すように、ブッシュおよびハブ51にストッパ55を圧入し、次いで同図（E）に示すように、未塗装部分（図上鎖線部分）を塗装する。

【0007】このようにして組み立てられる上記従来のダイナミックダンパには、以下のような不都合がある。

【0008】すなわち、上記したようにハブ51の筒状部51aの外周側にスリーブ52が嵌着され、同じ筒状部51aの内周側にストッパ部材55の内周側筒状部55aが嵌着されるが、このスリーブ52およびストッパ部材55にはその何れにも筒状部51aに対する正確な軸方向位置決め手段が設けられていない。またスリーブ52およびストッパ部材55は互いに非接触であり、よって互いの相対的な位置決め手段も設けられていない。したがってスリーブ52およびストッパ部材55をそれぞれハブ51の筒状部51aに対して正確な軸方向位置に嵌着することがなかなかできず、これを原因として、スリーブ52の外周に連結された質量体54がストッパ部材55のディスク部55bに接触した状態に組み立てられることがあり、このようなことがあると、質量体54の正常な振れ回り作動が阻害されてしまうことになる。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の点に鑑み、スリーブおよびストッパ部材をハブの筒状部に対して正確な軸方向位置に嵌着することができ、スリーブおよびストッパ部材を互いに正確な軸方向位置に組み合わせることができ、もってスリーブの外周に連結された質量体とストッパ部材のディスク部との間に常時適切な大きさの間隙を設定することができ、もって質量体がディスク部に接触するのを防止することが可能な構造を備えたダンパを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のダンパは、筒状部を備えたハブと、前記筒状部の外周側に嵌着されたスリーブと、前記スリーブの外周側にゴム状弾性材製の弾性体を介して連結された質量体と、前記筒状部の内周側に嵌着された内周側筒状部、前記質量体の軸方向一方に配置されたディスク部および前記質量体の外周側に配置された外周側筒状部を備えたストッパ部材とを有し、前記スリーブのディスク部側端部に、前記筒状部と前記ディスク部との間に挟み込

まれるスペーサ部が径方向内方に向けて一体に設けられていることにした。

【0011】上記構成を備えた本発明のダンパのように、スリーブのディスク部側端面に、ハブの筒状部とストッパ部材のディスク部との間に挟み込まれるスペーサ部が径方向内方に向けて一体に設けられていると、このスペーサ部により以下のような軸方向位置決め手段が構成されることになる。

【0012】① スリーブの位置決め

スペーサ部の反ディスク部側端面がハブの筒状部のディスク部側端面に当接した状態となるように、スリーブを筒状部に嵌着することにより、スリーブを筒状部に対して正確な軸方向位置に嵌着することが可能となる。

【0013】② ストッパ部材の位置決め

上記①のように先ず、スペーサ部の反ディスク部側端面がハブの筒状部のディスク部側端面に当接した状態となるように、スリーブを筒状部に嵌着し、その上で、このスペーサ部のディスク部側端面に対してディスク部の端面が当接した状態となるように、ストッパ部材の内周側筒状部を筒状部に嵌着することにより、ストッパ部材をハブの筒状部およびスリーブの双方に対して正確な軸方向位置に嵌着することが可能となる。

【0014】したがって、この②の状態、スリーブの外周に弾性体を介して連結された質量体とストッパ部材のディスク部との間に適切な大きさの隙間が形成されるように設定しておけば、組立てに際して常時簡単にかつ確実に、この隙間を再現することが可能となる。

【0015】

【発明の実施の形態】つぎに本発明の実施形態を図面にしたがって説明する。

【0016】図1は、当該実施形態に係るダイナミックダンパの断面を示している。

【0017】同図に示すように、当該ダイナミックダンパは先ず、環状のプレート部（ディスク部または径方向部とも称する）1aの外周縁部に軸方向一方に向けて筒状部1bを一体成形した断面略L字形を呈するハブ1を有しており、このハブ1の筒状部1bの外周側にスリーブ2が嵌着され、このスリーブ2の外周側にゴム状弾性材製の弾性体（ゴムリングとも称する）3を介して質量体（振動リングとも称する）4が連結されている。

【0018】スリーブ2は、ハブ1の筒状部1bの外周側に所定の締め代をもって嵌着された円筒部2aを備えており、この円筒部2aの軸方向一方の端部に径方向内方に向けて環状のスペーサ部2bが一体成形され、このスペーサ部2bの軸方向他方側の端面がハブ1の筒状部1bの軸方向一方側の端面に当接した状態で、スリーブ2の円筒部2aがハブ1の筒状部1bに嵌着されている。したがってこのスリーブ2をハブ1の筒状部1bの外周に嵌着する際に、スペーサ部2bの軸方向他方側の端面をハブ1の筒状部1bの軸方向一方側の端面に当接

させることによって、このスリーブ2をハブ1の筒状部1bに対して常時正確な軸方向位置に嵌着することが可能となる。スリーブ2は、円筒部2aの軸方向一端部にスペーサ部2bが一体成形されているために、この分、その軸方向長さが筒状部1bの軸方向長さより大きく成形されている。スペーサ部2bは環状であって内向きのフランジ状に成形されているが、複数の舌片状部分が等配状に成形されたものであっても良い。

【0019】ハブ1および質量体4はそれぞれ、鋳鉄等の所定の金属によって環状に成形されている。スリーブ2は板金等の金属によって環状に成形されており、上記したように円筒部2aの軸方向一方の端部に径方向内方に向けて環状のスペーサ部2bが一体成形されているために、全体として断面略L字形に成形されている。また弾性体3は所定のゴムによって環状に加硫成形されており、加硫成形と同時にスリーブ2の円筒部2aの外周面および質量体4の内周面に対してそれぞれ加硫接着されている。

【0020】ハブ1の筒状部1bの内周側に、ストッパ部材5の内周側筒状部5aが所定の締め代をもって嵌着されており、この内周側筒状部5aの軸方向一方の端部に径方向外方に向けてディスク部（径方向部とも称する）5bが一体成形され、このディスク部5bの外周端部に軸方向他方に向けて外周側筒状部5cが一体成形され、これによりストッパ部材5が全体として断面略コ字形に成形されている。このストッパ部材5は板金等の金属によって環状に成形されており、ディスク部5bの軸方向他方側の端面がスリーブ2のスペーサ部2bの軸方向一方側の端面に当接した状態で、内周側筒状部5aがハブ1の筒状部1bに嵌着されている。したがってこのストッパ部材5をその内周側筒状部5aをもってハブ1の筒状部1bの内周に嵌着する際に、ディスク部5bの軸方向他方側の端面をスリーブ2のスペーサ部2bの軸方向一方側の端面に当接させることによって、このストッパ部材5をハブ1の筒状部1bおよびスリーブ2に対して常時正確な軸方向位置に嵌着することが可能となる。またこれによりスリーブ2のスペーサ部2bがハブ1の筒状部1bとストッパ部材5のディスク部5bとの間に挟み込まれることになる。

【0021】質量体4の外周面とストッパ部材5の外周側筒状部5cの内周面との間に、所定の大きさの隙間（径方向隙間）6が全周に亘って設けられている。また質量体4の軸方向一方側の端面とストッパ部材5のディスク部5bの軸方向他方側の端面との間にも、所定の大きさの隙間（軸方向隙間）7が全周に亘って設けられている。弾性体3は基本的にストッパ部材4に対して非接触であるが、図示したように、スリーブ2の円筒部2aの外周面に被着された部分がストッパ部材5のディスク部5bの軸方向他方側の端面に接触するようにしても良い。

【0022】質量体4の外周面であって軸方向他方側の端部近傍に、リップ状を呈するゴム状弾性材製のシール部8が設けられており、このシール部8がストッパ部材5の外周側筒状部5cの内周面に対して摺動自在に密接している。このシール部8は所定のゴムによって環状に加硫成形されており、加硫成形と同時に質量体4の外周面に対して加硫接着されている。このシール部材8は弾性体3と同種または異種のゴムによって成形されるが、同種のゴムによって成形される場合は、図示したように、質量体4に被着された連結部9を介して弾性体3と一体に成形することが可能である。そして、このようなシール部8が設けられていることによって質量体4とストッパ部材5の間の間隙6、7に外部からダストまたは泥水等の異物が侵入するのを防止することが可能となり、間隙6、7に異物が噛み込まれて質量体4の円滑な振れ回り作動が阻害されたり、泥水等の水分が侵入して金属部品が錆びたりするのを防止することができる。

【0023】上記構成を備えたダイナミックダンパは、これを以下のようにして製作する。

【0024】すなわちまず、各部品をそれぞれ、製品形状に成形する。弾性体3は上記したように、これをその加硫成形と同時にスリーブ2の円筒部の2a外周面および質量体4の内周面に加硫接着し、三部品一体の加硫成形品として成形する。以下、この加硫成形品をブッシュとも称する。次いで図2(A)に示すように、このブッシュに対して軸方向一方からストッパ部材5、軸方向他方からハブ1を同時に圧入して当該ダイナミックダンパを一気に組み立てる。次いで同図(B)に示すように、当該ダンパをその外面に限って塗装（錆止め塗装）する。内面は、上記したシール部8のシール作用によって錆の発生が防止されるために、敢えて塗装するに及ばない。

【0025】上記構成を備えたダイナミックダンパは、ハブ1をもって自動車エンジン等のプロペラシャフトの外周に装着され、共振系を構成して振り振動を吸収し減衰させるものであって、上記構成により以下の作用効果を奏する点に特徴を有している。

【0026】すなわちまず、スリーブ2の円筒部2aの軸方向一方側の端部に、ハブ1の筒状部1bとストッパ部材5のディスク部5bとの間に挟まれるスペーサ部2bが径方向内方に向けて一体成形されているために、このスペーサ部2bを軸方向の位置決め手段として利用して、スペーサ部2bの軸方向他方側の端面を筒状部1bの軸方向一方側の端面に当接させることにより、スリーブ2を筒状部1aに対して常時正確な軸方向位置に嵌着することができ、ディスク部5bの軸方向他方側の端面をスペーサ部2bの軸方向一方側の端面に当接させることにより、ストッパ部材5をハブ1の筒状部1bおよびスリーブ2に対して常時正確な軸方向位置に嵌着することができる。

【0027】したがってスリーブ2およびストッパ5を互いに常時正確な軸方向位置に組み合わせることができ、スリーブ2の外周に弾性体3を介して連結された質量体4とストッパ部材5のディスク部5bとの間に常時適切な大きさの間隙7を設定することができ、質量体4がディスク部5bに接触するのを防止することができ、これにより質量体4の正常な振れ回り作動を確保することができる。

【0028】またハブ1の筒状部1bに対して、スリーブ2およびストッパ部材5を極めて簡単にかつ確実に位置決めすることができる構造であるために、当該ダンパの製作を容易化することができ、コスト的にも有利である。また上記したようにスリーブ2およびストッパ部材5の圧入を1工程で実施することも可能である。

【0029】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0030】すなわち、上記構成を備えた本発明のダンパにおいては、スリーブのディスク部側端部にハブの筒状部とストッパ部材のディスク部との間に挟み込まれるスペーサ部が径方向内方に向けて一体に設けられているために、このスペーサ部を軸方向の位置決め手段として利用し、スペーサ部の反ディスク部側端面を筒状部のディスク部側端面に当接させることにより、スリーブを筒状部に対して常時正確な軸方向位置に嵌着することができ、またディスク部の端面をスペーサ部のディスク部側端面に当接させることにより、ストッパ部材をハブの筒状部およびスリーブに対して常時正確な軸方向位置に嵌着することができる。

【0031】したがってスリーブおよびストッパを互いに常時正確な軸方向位置に組み合わせることができ、スリーブの外周に弾性体を介して連結された質量体とストッパ部材のディスク部との間に常時適切な大きさの間隙を設定することができ、質量体がディスク部に接触するのを防止することができ、これにより質量体の正常な振れ回り作動を確保することができる。

【0032】またハブの筒状部に対して、スリーブおよびストッパ部材を極めて簡単にかつ確実に位置決めすることができる構造であるために、ダンパの製作を容易化することができ、コスト的にも有利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るダンパの半裁断面図

【図2】(A)および(B)とも、同ダンパの製造工程を示す説明図

【図3】従来例に係るダンパの半裁断面図

【図4】(A)ないし(E)何れも、同ダンパの製造工程を示す説明図

【符号の説明】

1 ハブ

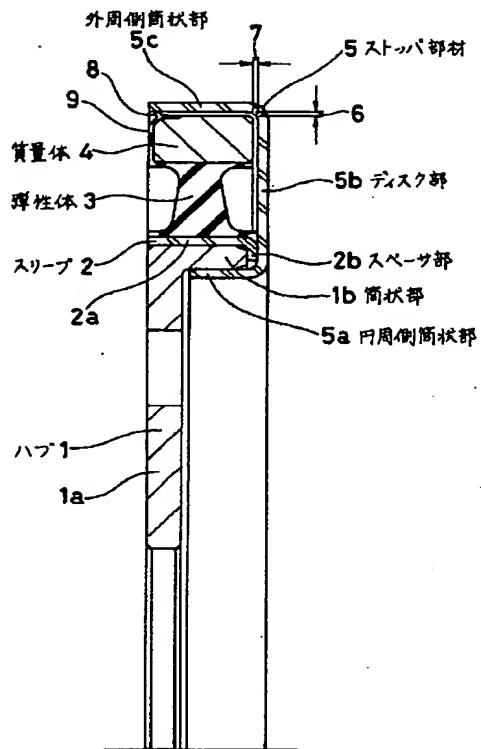
1a プレート部

1b 筒状部

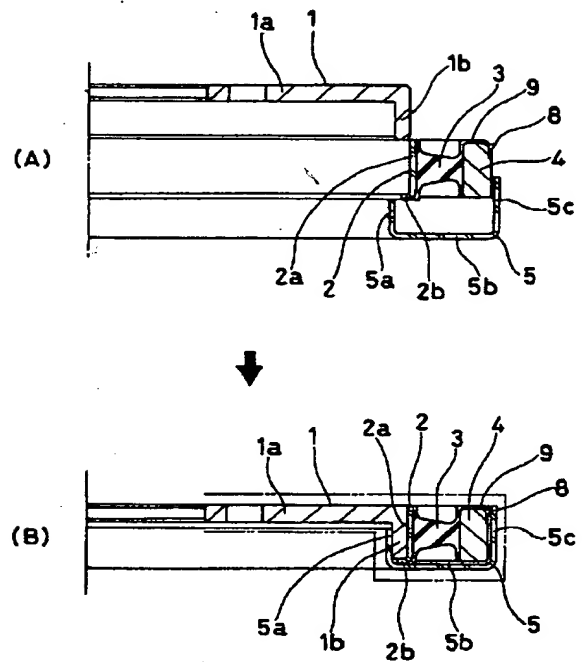
- 2 スリーブ  
 2 a 円筒部  
 2 b スペース部  
 3 弾性体  
 4 質量体  
 5 ストップ部材

- 5 a 内周側筒状部  
 5 b ディスク部  
 5 c 外周側筒状部  
 6, 7 間隙  
 8 シール部  
 9 連結部

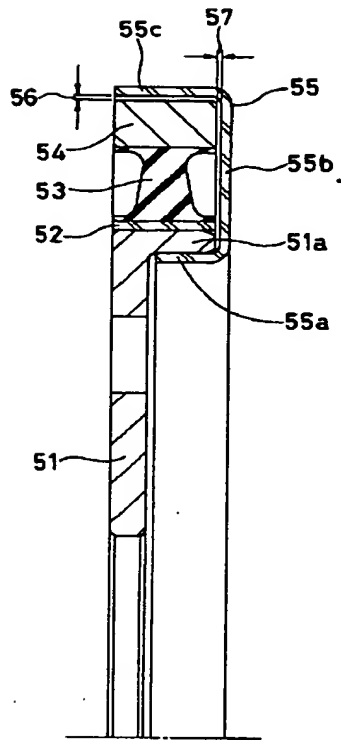
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

